



10/500569
REC'D PST/PTO 01 JUE 2004

REC'D 07 APR 2003
WIPO
PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 20 JAN. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martine Planche', is enclosed in a large, roughly oval-shaped circle.

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354°01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Important ! Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W /1B0600

22 JAN 2002		Réserve à l'INPI
REMISE DES PIÈCES	DATE	75 INPI PARIS
LIEU		0201134
N° D'ENREGISTREMENT		
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE		31 JAN. 2002
PAR L'INPI		
Vos références pour ce dossier (facultatif) 1F-347 CAS 78 JPR		
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie		
2 NATURE DE LA DEMANDE <input checked="" type="checkbox"/> Cochez l'une des 4 cases suivantes		
Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/> Demande divisionnaire <input type="checkbox"/>		
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____ / _____ / _____ N° _____ Date _____ / _____ / _____		
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____ / _____ / _____		
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Tuyau de transport de fluides automobiles, comportant un tube intérieur lisse et un tube extérieur annelé		
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		
Pays ou organisation Date _____ / _____ / _____ N° _____ Pays ou organisation Date _____ / _____ / _____ N° _____ Pays ou organisation Date _____ / _____ / _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»		
5 DEMANDEUR <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»		
Nom ou dénomination sociale NOBEL PLASTIQUES		
Prénoms		
Forme juridique Société Anonyme		
N° SIREN 3 . 4 . 1 . 2 . 0 . 6 . 1 . 8 - 3		
Code APE-NAF . . .		
Adresse	Rue	31 Boulevard des Bouvets
	Code postal et ville	92000 NANTERRE
Pays FRANCE		
Nationalité française		
N° de téléphone (facultatif)		
N° de télécopie (facultatif)		
Adresse électronique (facultatif)		

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DU PIÈCE	JAN 2002	Réserve à l'INPI
DATE	75 INPI PARIS	LIEU
N° D'ENREGISTREMENT	0201134	NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W /190600

6 MANDATAIRE	
Nom JAUNEZ Prénom Xavier Cabinet ou Société CABINET BOETTCHER	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel	
Adresse	Rue 22 rue du Général Foy
	Code postal et ville 75008 PARIS
N° de téléphone (facultatif)	
N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)	
7 INVENTEUR (S)	
Les inventeurs sont les demandeurs <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE	
Établissement immédiat <input checked="" type="checkbox"/> ou établissement différé <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance	
Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES	
Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requise antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes	
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Xavier JAUNEZ CPI BREVET 92 1121	
VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI M. ROCHE	

La présente invention concerne un tuyau de transport de fluides automobiles tels que le liquide de refroidissement, le carburant, le liquide lave-glace...

5 Parmi les tuyaux utilisés dans un véhicule automobile, on trouve des tuyaux lisses de forts diamètres qui présentent des coudes et qui sont destinés par exemple à former la tubulure de remplissage du réservoir de carburant. Ces tuyaux sont réalisés par soufflage. Or, ce mode de fabrication est relativement coûteux. On a pensé 10 à réaliser ceux-ci par extrusion puis formage à chaud, ce procédé de fabrication étant moins coûteux et permettant de plus d'obtenir des tuyaux relativement plus légers que les tuyaux obtenus par soufflage. Toutefois, ce procédé 15 s'est avéré délicat du fait que les tuyaux extrudés ont tendance à s'écraser lors de leur mise en forme.

Ce type de problème se rencontre d'une manière générale dans tous les tuyaux lisses en matière plastique qui sont mis en forme de manière à y constituer des coudes pour que leur géométrie s'adapte à l'environnement 20 dans lequel ils sont destinés à être implantés. Plus particulièrement, de telles structures ne conviennent plus pour des diamètres supérieurs à 25 mm car elles sont difficiles à mettre en oeuvre par thermoformage : un tube lisse de diamètre important a tendance à croquer dès 25 qu'on lui impose un rayon de courbure trop petit.

On a pensé à substituer à ces tuyaux lisses des tuyaux annelés dont la conformation est plus facile. Toutefois, apparaissent dans ces tuyaux des problèmes de mouillage du fluide et en particulier du carburant, des 30 problèmes de bruit et des problèmes de perte de charge.

Par ailleurs, un autre inconvénient des tuyaux actuellement utilisés réside dans le fait qu'il est difficile d'obtenir une perméabilité suffisamment faible aux fluides automobiles, qui leur permette de remplir efficacement leur fonction. Cet inconvénient est particulièrem- 35

ment gênant dans les tuyaux annelés qui présentent une grande surface en contact avec le fluide.

Pour obvier à cet inconvénient, il est connu d'utiliser des tuyaux multicouches mais ceux-ci sont relativement onéreux.

Il serait donc intéressant de disposer de tuyaux de transport de fluides automobiles qui remédient à au moins une partie des inconvénients des tuyaux de l'art antérieur.

A cet effet, on prévoit, selon l'invention, un tuyau de transport de fluides automobiles, comportant un tube intérieur lisse à base d'un matériau thermoplastique fluoré, un tube extérieur annelé qui est au contact du tube intérieur par le sommet intérieur de ses ondes et qui est en un matériau thermoplastique à base de polyamide, et des moyens de liaison du tube extérieur au tube intérieur.

Le tuyau ainsi obtenu est particulièrement bien adapté au transport des fluides automobiles et présente une bonne aptitude à être conformé, notamment par déformation élastique. Ce tuyau est en outre simple et peu coûteux à réaliser. Le tuyau intérieur lisse permet en outre de réaliser simplement des connexions avec les organes auxquels le tuyau est raccordé, par exemple au moyen de tétines solidaires des organes et emmanchées à force dans le tube intérieur.

Selon un mode de réalisation particulier, les tubes sont monocouches, le polyamide utilisé est un polyamide 12 et le thermoplastique fluoré est l'un des matériaux suivants :

- un polyfluorovynylidène (PVDF),
- un polytétrafluoréthylène (PTFE),
- un éthylène tétrafluoréthylène (ETFE),
- un éthylène polypropylène fluoré (EFEP).

Ce mode de réalisation présente de très bonnes

caractéristiques pour le transport des fluides automobiles.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention.

Il sera fait référence à la figure unique annexée représentant une demi-vue partielle, en coupe longitudinale, d'un tuyau conforme à l'invention.

En référence à la figure, le tuyau de l'invention comporte un tube intérieur, généralement désigné en 1, et un tube extérieur, généralement désigné en 2, entourant le tube intérieur 1.

Le tube intérieur 1 est un tube lisse ayant ici une structure monocouche en un matériau thermoplastique fluoré. Le matériau thermoplastique fluoré utilisé est un polyfluorovnylidène (PVDF), ou un polytétrafluoréthylène (PTFE), ou un éthylène tétrafluoréthylène (ETFE), ou est à base d'un éthylène polypropylène fluoré (EFEP).

Le tube extérieur 2 est un tube annelé formant des ondes ayant un sommet intérieur 3 de diamètre intérieur égal ou très sensiblement voisin du diamètre extérieur du tube intérieur 1. Les tubes 1 et 2 sont reliés soit au niveau de chaque sommet 3 par collage ou par adhésion par exemple lors d'un procédé de coextrusion soit, si le tuyau est de longueur déterminée, à l'endroit de ses extrémités par simple butée mécanique du tube extérieur 2 contre une collerette du tube intérieur 1 avec ou sans collage des extrémités des tubes 1 et 2 l'une sur l'autre. Lorsqu'on souhaite que le tube intérieur 1 et le tube extérieur 2 soient solidaires au niveau de chaque sommet d'onde 3 du tube extérieur 2, on choisit bien entendu des matériaux susceptibles d'adhérer ou d'être collés les uns aux autres.

Le tube extérieur 2 a ici une structure monocou-

che en polyamide et de préférence en polyamide 12.

Les matériaux utilisés peuvent être des matériaux recyclés issus par exemple du broyage de chutes de tubes, ce qui occasionne moins de pollution et engendre un gain 5 économique.

Le tuyau est ici obtenu au moyen d'une machine connue qui comporte une tête d'extrusion permettant de produire par un premier canal une paraison qui vient se plaquer sous l'effet d'une aspiration extérieure contre des moules articulés entourant la tête d'extrusion et se déplaçant parallèlement à l'axe de celle-ci. Un second canal d'extrusion permet en aval de l'extrusion de la paraison, de garnir le tube annelé que forme la paraison à l'intérieur des moules d'un tube lisse intérieur, ce qui permet de produire le tuyau de l'invention. On peut, de manière avantageuse, prévoir dans la tête d'extrusion un canal d'aménée, entre le tube annelé et le tube lisse, d'un gaz neutre qui coopérera à la diminution de la perméabilité du tuyau selon l'invention. Ce gaz neutre, de l'air, de l'azote ou tout autre gaz approprié, pourra être maintenu sous pression à l'intérieur des ondes du tube annelé, cette pression pouvant constituer un élément d'isolation luttant contre la migration des vapeurs de l'intérieur ou de l'extérieur au travers de la paroi des tuyaux.

La liaison des deux tubes sera réalisée de manière étanche et de préférence à chaque sommet intérieur d'onde du tube annelé.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

En particulier, un autre matériau thermoplastique fluoré peut être utilisé pour le tube intérieur. De plus, 35 le tube intérieur peut comprendre une couche interne con-

ductrice afin de permettre l'évacuation des charges électrostatiques engendrées par le frottement du fluide transporté le long du tuyau. On limite ainsi le risque d'explosion lorsque le fluide transporté est inflammable.

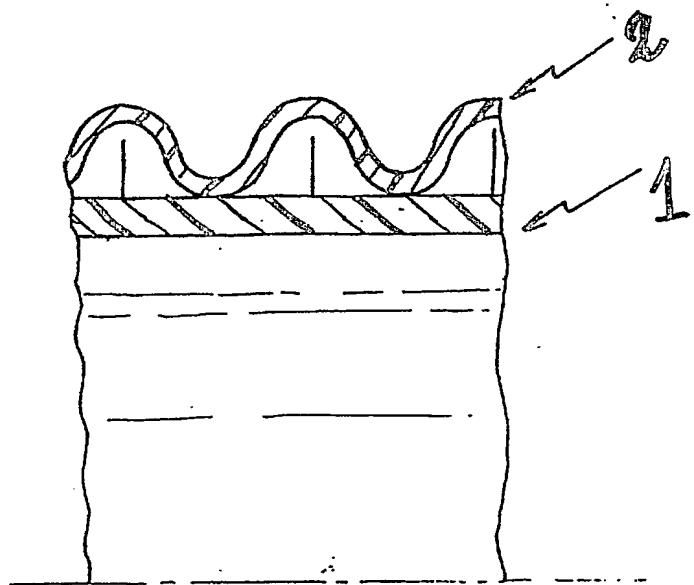
5 On choisira le matériau du tube 1 en fonction de sa résistance chimique et sa perméabilité au fluide véhiculé tandis que le matériau du tube 2 sera choisi principalement pour ses caractéristiques de résistance à l'égard de l'atmosphère extérieure, résistance au plan chimique et

10 résistance au plan mécanique et de la corrosion.

REVENDICATIONS

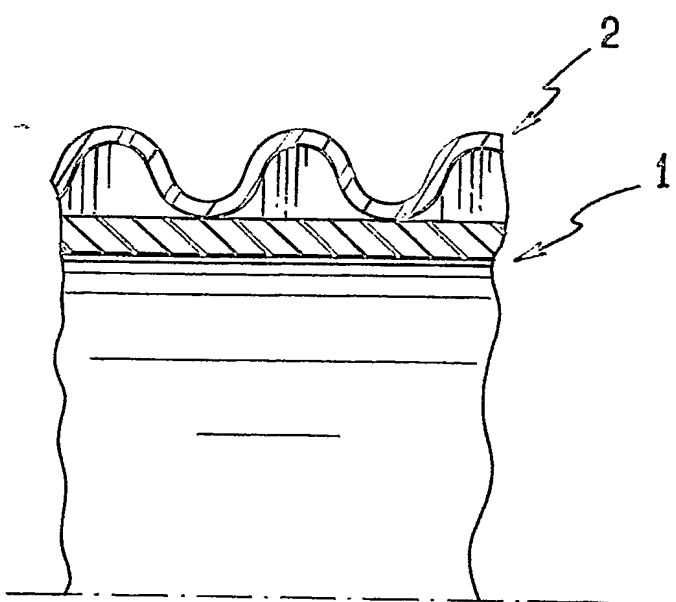
1. Tuyau de transport de fluides automobiles, caractérisé en ce qu'il comporte un tube intérieur lisse
5 (1) à base d'un matériau thermoplastique fluoré, un tube extérieur annelé (2) qui est au contact du tube intérieur par le sommet intérieur (3) de ses ondes et qui est en un matériau thermoplastique à base de polyamide et des moyens de liaison du tube extérieur au tube intérieur.
10 2. Tuyau selon la revendication 1, caractérisé en ce que le polyamide utilisé est un polyamide 12.
3. Tuyau selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le thermoplastique fluoré est un polyfluorovnylidène (PVDF).
15 4. Tuyau selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le thermoplastique fluoré est un polytétrafluoréthylène (PTFE).
5. Tuyau selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le thermoplastique fluoré est un éthylène tétrafluoréthylène (ETFE).
20 6. Tuyau selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le thermoplastique fluoré est à base d'un éthylène polypropylène fluoré (EFEP).
7. Tuyau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le tube intérieur (1)
25 est monocouche.
8. Tuyau selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le tuyau extérieur (2) est monocouche.

111



X - Jeanne
Le Mandataire

1 / 1



K. Janusz
L.A. Monogram



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bld. rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété Intellectuelle - Livre VI



N° 11235*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W /250399

Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i>	1F-347 CAS 78 JPR		
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	020.1136		
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
Tuyau de transport de fluides automobiles, comportant un tube intérieur lisse et un tube extérieur annelé			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
NOBEL PLASTIQUES			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CHENG	
Prénoms		Cyrielle	
Adresse	Rue	10 rue de la Quenouille	
	Code postal et ville	85160	SAIN- JEAN DE MONTS (FRANCE)
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
Nom		MILHAS	
Prénoms		Pierre	
Adresse	Rue	1, rue des Tanneurs	
	Code postal et ville	51300	VITRY LE FRANCOIS (FRANCE)
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) PARIS, le 31 janvier 2002 Xavier JAUNEZ CPI BREVET 92 1121			

X. JAUNEZ

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.